

(10) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

2 796 814

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

99 10054

(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 23 P 1/06, A 23 L 1/035, 1/052, 1/05, 1/212

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29.07.99.

(30) Priorité :

(13) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 02.02.01 Bulletin 01/05.

(14) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

(15) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : DIANA INGREDIENTS Société ano-  
nyme — FR.

(72) Inventeur(s) : AUVRAY AURELIE, BOULLIN ANNE,  
FILLEAU PHILIPPE et MEGARD DENIS.

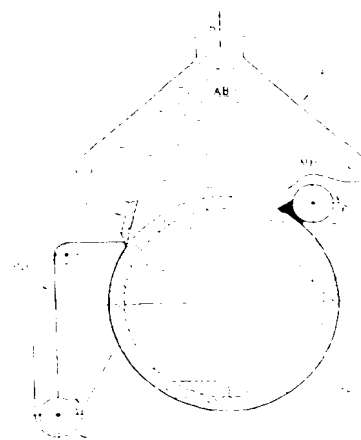
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

(54) ADJUVANT ET PROCEDE DE SECHAGE D'UNE MATIERE VEGETALE HUMIDE.

(57) Conformément à l'invention, on incorpore à la matière végétale humide, par exemple sous forme de jus ou de purée, un adjuvant qui consiste en un extrait végétal contenant des protéines à pouvoir émulsifiant élevé, des matières grasses, et des fibres, cet extrait étant avantageusement de la farine de lupin, avant le séchage de la matière sous la forme d'une couche mince sur une paroi chaude, notamment sur la paroi d'un cylindre rotatif chauffant; cet adjuvant sert d'agent lubrifiant, facilitant le décollage de la couche sèche en fin de déshydratation.

Production de poudre, paillettes, ou flocons, rentrant dans la composition de différents produits alimentaires.



FR 2 796 814 - A1



La présente invention concerne une technique de production d'un produit alimentaire déshydraté par séchage d'une matière végétale comestible humide, ayant la consistance d'un jus ou d'une purée.

Plus précisément, elle concerne une technique de production d'un  
5 produit alimentaire sous forme de poudre, de granulés ou de flocons, par séchage de la matière végétale humide sur une paroi chaude, notamment sur la paroi d'un cylindre – ou d'une paire de cylindres – chauffant (s).

Par l'expression «matière végétale» on entendra dans la présente description, ainsi que dans les revendications qui suivent, une plante - ou partie de  
10 plante - comestible, ou un mélange de plusieurs plantes, notamment des fruits, des légumes, des champignons, des céréales, des herbes, et de manière générale tous végétaux susceptibles de servir à l'alimentation humaine et/ou animale.

La purée et le jus qui constituent la matière de départ peuvent être obtenus notamment par broyage, raffinage, malaxage et/ou pressage des végétaux  
15 en question, par exemple par broyage de la pulpe s'il s'agit d'un fruit.

La déshydratation de la matière se fait traditionnellement sur la paroi d'un tambour cylindrique rotatif, d'axe horizontal tournant à faible vitesse.

Le tambour est chauffé intérieurement, et possède une paroi métallique chauffée, sur laquelle on étale en continu la matière à déshydrater, de  
20 telle sorte qu'elle y forme une couche mince et uniforme.

La température et la vitesse de rotation du tambour sont choisies de telle manière que le séchage voulu soit obtenu avant un tour complet de rotation.

Le produit sec forme un film qui est alors récupéré, toujours en continu, par raclage de la paroi, en amont du poste de dépôt de la matière à traiter.

25 Cette technique, bien connue, est généralement appelée technique «d'encollage».

Dans une variante, la matière est appliquée contre le tambour, au cours du traitement, au moyen d'un ou plusieurs rouleaux presseurs – également rotatifs – appelés «satellites».

30 Une autre technique connue, à laquelle s'applique également la présente invention, consiste à faire passer la matière entre deux cylindres presseurs à parois chauffées, disposés côte à côte, avec leurs axes parallèles et situés dans un même plan horizontal.

Les deux cylindres tournent en sens inverse, leurs génératrices en regard étant situées à faible distance l'une de l'autre, et se déplaçant du haut vers le bas.

La matière, qui est déversée entre les deux rouleaux est donc soumise  
5 à un laminage, et forme une couche fine qui se déshydrate progressivement sur les rouleaux chauffés.

Ces différentes techniques peuvent être mises en œuvre aussi bien à la pression atmosphérique normale que sous vide ; elles permettent d'obtenir un séchage rapide de la matière.

10 De tels procédés sont couramment utilisés pour le séchage de jus et/ou de purées de fruits, de légumes ou de céréales, en vue de la production de poudre, granulés, paillettes, flocons et copeaux rentrant dans la confection d'un large éventail de produits alimentaires, parmi lesquels on peut citer, à titre d'exemples, des aliments pour bébés, des mueslis, des fourrages de biscuits, et des  
15 soupes déshydratées.

A de rares exceptions près, telles que, par exemple la banane et la pomme de terre, qui sont très riches en amidon, les matières de départ ne peuvent être traitées en l'état.

Il est nécessaire d'y incorporer un adjuvant de séchage.

20 Ceci est particulièrement vrai pour les végétaux qui sont riches en sucre.

En l'absence d'adjuvant, la matière colle sur le tambour, ou contre les cylindres de laminage, et on observe un phénomène de gratinage, voire de caramélisation du produit, qu'il est difficile de décoller de la paroi chaude assurant  
25 la déshydratation ; le produit obtenu est de mauvaise qualité, aussi bien sur le plan gustatif que sur le plan de son aspect.

Traditionnellement, les adjuvants qui sont utilisés, pour permettre une déshydratation dans de bonnes conditions, sont composés de deux éléments, à savoir un agent de texture et un agent lubrifiant.

30 L'agent de texture a pour fonction de donner du corps au mélange, et de favoriser son dépôt sous forme de couches régulières sur la paroi chauffante, en augmentant le taux de matière sèche du mélange.

Il a également pour intérêt – le cas échéant – de conférer une certaine onctuosité au produit final, lorsque celui-ci est destiné à être réhydraté avant  
35 consommation.

L'apport de cet agent de texture est très souvent indispensable, à l'exception de certaines applications végétales spécifiques, par exemple la pomme.

Le pourcentage d'agent de texture, selon les applications peut atteindre jusqu'à 70 % en poids de matière sèche du mélange.

5 Comme support de séchage, on utilise usuellement de la farine ou de l'amidon de blé, de maïs ou de riz.

L'agent lubrifiant traditionnellement utilisé est la lécithine de soja.

10 Son rôle est de lubrifier le cylindre, afin d'éviter que le mélange ne gratine sur la paroi chaude de celui-ci, et de permettre le décollement du produit sec au niveau du couteau racleur, servant à extraire le produit déshydraté en fin de traitement.

La lécithine de soja permet également d'obtenir un flocon brillant, d'aspect agréable.

15 La dose de lécithine traditionnellement utilisée est comprise entre 0,5 et 1,5 % en poids sec du mélange.

20 A l'exception de quelques fruits et légumes très riches en amidon, telles que la banane et la pomme de terre, la lécithine de soja est un ingrédient jugé indispensable dans toutes les formules pour la fabrication de produits alimentaires déshydratés, par exemple de flocons de fruits et légumes ayant des formes régulières, d'aspect brillant, et de qualité homogène.

Sur la figure 1 annexée (figure unique) on a représenté très schématiquement un dispositif de séchage sur cylindre, couramment utilisé.

25 Le dispositif comporte un cylindre creux 1 à paroi métallique, d'axe horizontal, qui est entraîné en rotation, à vitesse uniforme, comme symbolisé par la flèche f.

La référence 2 représente un rouleau satellite, dont le sens de rotation est symbolisé par la flèche g.

Le satellite 2 est disposé dans la région supérieure et à proximité du cylindre 1.

30 La matière humide à traiter, référencée **MH**, est déversée en partie supérieure du cylindre 1.

Sa paroi est chauffée par de la vapeur **VP** introduite à l'intérieur du cylindre.

Le condensat est référencé **CD**.

Grâce à la présence du satellite 2, la matière est étalée de manière régulière et homogène sur toute la longueur du cylindre, formant une couche uniforme.

5 Cette couche adhère à la paroi chaude du cylindre, et se déshydrate progressivement au cours de la rotation.

Après environ trois quarts de tour, la matière est sèche et le produit déshydraté est enlevé de la paroi du cylindre au moyen d'un couteau racleur 3.

Le produit déshydraté **PD**, toujours sous forme de film, est récupéré et évacué, vers une vis déchiqueteuse rotative 5, qui le transforme en flocons, et le  
10 transfère transversalement.

Il est prévu au-dessus du cylindre une hotte 4 apte à récupérer le mélange d'air et de buées **AB** généré en cours de traitement, et à l'évacuer vers le haut, comme symbolisé par la flèche **h**.

A titre indicatif, la vitesse de rotation du cylindre est comprise entre  
15 1 et 6 tours par minute, et préférentiellement entre 2 et 4 tours par minute, ce qui correspond à des temps de séchage compris entre 5 et 60 secondes en fonction du diamètre du cylindre.

Toujours à titre indicatif, le séchage se fait à une température comprise entre 120 et 170° C, lorsqu'il est effectué à la pression atmosphérique.

20 Les températures mises en œuvre avec des sècheurs sous vide peuvent être inférieures à ces valeurs.

La présente invention a pour objectif de proposer un agent lubrifiant, susceptible de se substituer à la lécithine de soja, comme constituant d'un adjuvant de séchage, dans l'application qui vient d'être exposée.

25 Ce souci de trouver un agent de remplacement à la lécithine de soja résulte de considérations liées au développement de certaines matières premières génétiquement modifiées, dont le soja, qui n'assure pas au consommateur une parfaite sécurité sur son caractère naturel. En Europe, de nombreux industriels ne veulent plus utiliser d'ingrédients contenant, ou susceptibles de contenir, des  
30 matières premières génétiquement modifiées (maïs et soja).

On peut craindre que ceci ne conduise, à court ou moyen terme, à l'interdiction pure et simple d'ingrédients issus de la filière soja dans les produits alimentaires.

Les contraintes que s'est imposée la demanderesse dans la recherche  
35 d'un agent lubrifiant de substitution ont été, notamment, les suivantes :

- produit entièrement végétal et naturel ;

- produit ne présentant aucun risque de présence d'agents allergènes ;
- produit efficace quelle que soit la matière végétale à traiter, et quel qu'en soit la formulation – avec ou sans agent de texture - ;
- possibilité d'utilisation dans toutes les applications, y compris pour la confection d'aliments pour bébés ;
- produit non considéré comme additif alimentaire nécessitant l'étiquetage avec un code en «E ».

Outre ces contraintes, l'invention s'est bien entendu fixé comme objectif de fournir un agent lubrifiant possédant les mêmes propriétés, ou pratiquement les mêmes propriétés, que la lécithine de soja pour ce qui est de lubrifier le cylindre et de permettre un décollement efficace du film de produit sec au niveau du couteau racleur et pour ce qui est de l'obtention d'un produit sec, tel qu'un flocon, d'aspect brillant et de qualité homogène.

Un autre impératif a été également de rechercher un ingrédient dont le goût soit neutre, de manière à ne pas influencer sur le goût du produit final.

De manière surprenante, et inattendue, la demanderesse s'est rendue compte que ces différents objectifs étaient atteints en utilisant comme adjuvant, jouant le rôle d'agent lubrifiant, un extrait végétal contenant des protéines à pouvoir émulsifiant élevé, des matières grasses et des fibres.

Un résultat particulièrement intéressant est obtenu lorsqu'on utilise un extrait végétal dont la composition en poids de matière sèche est comprise :

- pour les protéines : entre 15 et 45 % ;
  - pour les matières grasses : entre 10 et 25 % ;
  - pour les fibres : entre 20 et 40 % ;
- ceci par rapport au poids total de l'extrait en question.

La présente invention a donc pour objet l'utilisation d'un tel extrait végétal comme adjuvant destiné à être incorporé à une matière végétale fluide et humide, en jus ou en purée, en vue de la production d'un produit alimentaire déshydraté par séchage de cette matière sur une paroi chaude, notamment sur la paroi d'un cylindre – ou d'une paire de cylindres – chauffant (s).

Selon un mode de réalisation préféré, l'extrait végétal est un extrait de lupin, notamment de la farine de lupin.

Selon un autre mode de réalisation, il s'agit d'un extrait de riz.

L'invention couvre également un procédé de production d'un produit alimentaire déshydraté à partir d'une matière végétale fluide et humide, notamment

sous forme de jus ou de purée, par séchage de ladite matière sous forme de couche mince sur une paroi chaude.

Ce procédé est remarquable par le fait qu'on incorpore à ladite matière, avant le séchage, un adjuvant comportant cet extrait végétal.

5 Par ailleurs, selon un certain nombre de caractéristiques additionnelles de ce procédé :

- l'extrait végétal a une composition en poids comprise entre 15 et 45 % de protéines, entre 10 et 25 % de matières grasses, et entre 20 et 40 % de fibres ;

10 - l'extrait végétal est un extrait de lupin, notamment de la farine de lupin ;

- le pourcentage en poids de matière sèche de la farine de lupin est compris entre 0,1 et 20 %, et de préférence entre 1 et 10% de la matière végétale ;

- on utilise de la farine de lupin blanc ;

15 - l'extrait végétal est un extrait de riz ;

- l'adjuvant comporte également un agent de texture, tel qu'un amidon, notamment de l'amidon de riz ;

20 - l'adjuvant comporte également un agent émulsifiant tel que, notamment, un additif de la famille des codifications comprises entre E 470 et E 477 ;

- l'adjuvant comporte également un agent gélifiant, tel qu'une pectine ou une gomme ;

- le séchage est réalisé sur un cylindre rotatif ;

- la matière végétale fluide est une purée de fruits et/ou de légumes ;

25 - il est mis en œuvre sans adjonction de lécithine de soja.

Dans un mode de mise en œuvre préféré l'extrait végétal est de la farine du lupin.

Celle-ci est par exemple obtenue à partir de graines de lupin blanc doux.

30 Les graines de lupin sont soumises à ses opérations successives de nettoyage, de séchage, décorticage, cuisson, broyage et – éventuellement – micronisation, aboutissant à une farine de granulométrie plus ou moins fine.

A titre indicatif, une telle farine possède un taux de protéines de l'ordre de 42 à 44 %, un taux de matières grasses de l'ordre de 12 à 13 %, un taux de  
35 fibres alimentaires de l'ordre de 24 à 26 %, dont 10 à 11 % solubles, un taux

d'humidité de l'ordre de 7 à 8 %, un taux de sucres de l'ordre de 13 à 14 %, un peu d'amidon et de lignine (moins de 1 % de chaque).

La farine de lupin rentre dans la composition de divers produits alimentaires, notamment dans des produits de charcuterie ou de panification.

5 A la connaissance de la demanderesse, elle n'a pas été utilisée à ce jour comme agent lubrifiant dans des procédés de séchage sur cylindre.

Nous allons maintenant citer quelques exemples d'applications de l'invention, pour la production de flocons de mûre, de flocons d'épinard, de flocons de pomme et de flocons de cassis.

10 Les pourcentages indiqués ci-après sont des pourcentages en poids de matière sèche.

**EXEMPLE 1 : Production de flocons de mûres :**

15 La formule traditionnellement mise en œuvre est la suivante :

	Purée raffinée de mûres :	40.0 %
	Saccharose :	29.0 %
	Amidon de riz :	30.0 %
20	Lécithine de soja :	1.0 %

Conformément à l'invention, on a mis en œuvre la formule suivante :

	Purée raffinée de mûres :	40.0 %
25	Saccharose :	21.3 %
	Amidon de riz :	29.1 %
	Farine de lupin :	9.6 %

30 La farine de lupin, dosée entre 5 et 10 % du produit sec permet de remplacer avantageusement la lécithine de soja habituellement dosée entre 0,3 et 1,5 % dans cette formulation.

Le dosage précis de l'agent lubrifiant est ajusté en fonction de la qualité des matières premières, en particulier leur degré de maturité et leur teneur en sucre.

35 Il est possible d'associer la farine de lupin avec des agents émulsifiants, et d'obtenir un film plus lisse et plus brillant.



Ont donné notamment satisfaction des mélanges de farine de lupin à 4,2% avec un émulsifiant tel qu'un mono et diglycéride gras alimentaire rentrant dans la codification E 471, notamment l'émulsifiant commercialisé sous la désignation «MONOMULS 90-35» (marque déposée) à un pourcentage de 1,4 %.

5 Une autre association intéressante a été réalisée avec un mélange à 3,8 % de farine de lupin et 1 % de triglycérides à chaînes moyennes telles que ceux commercialisées sous la dénomination «DELIOS S » (marque déposée).

Ces deux mélanges donnent d'excellents résultats pour ce qui de la qualité de séchage ; ils permettent en plus d'optimiser les coûts de la formulation.

10

#### EXEMPLE 2 : Production de flocons d'épinard :

Deux formules traditionnellement utilisées – identifiées par les références (1) et (2) - sont données dans le tableau ci-après :

15

	(1)	(2)
Purée d'épinard :	20.0 %	30.0 %
Amidon de riz :	26.0 %	26.0 %
Glucose de pomme de terre :	53.2 %	43.1 %
20 Lécithine de soja :	0.8 %	0.9 %

En l'absence de lécithine de soja, une matière ayant cette composition est incapable de sécher ; le film colle sur la paroi du cylindre, se plisse au niveau du couteau racleur, et ne sèche pas correctement.

25

Le remplacement de la lécithine dans ces formules, conformément à l'invention, a été réalisé avec les dosages ci-après :

30

	(1)	(2)
Purée d'épinard :	20.0 %	30.0 %
Amidon de riz :	26.0 %	26.0 %
Glucose de pomme de terre :	52.0 %	40.0 %
Farine de lupin :	2.0 %	4.0 %

Ce mélange sèche très convenablement et les flocons obtenus ont un bel aspect visuel aussi bien sur le plan de la forme que de la couleur, des qualités physico-chimiques et organoleptiques correctes.

En revanche, les flocons obtenus sont un peu moins brillants qu'avec la lécithine de soja, et un peu plus friables.

**EXEMPLE 3 : Production de flocons de pomme :**

La pomme fait partie des matières qu'il est possible de déshydrater sans adjonction d'un agent de texture.

Le seul adjuvant traditionnellement incorporé à la purée raffinée de pomme est la lécithine de soja.

Les pourcentages de matière sèche sont de 99,0 % pour la purée de pomme et de 1,0 % pour la lécithine de soja.

Pour obtenir un séchage correct, on substitue à la lécithine de soja de la farine de lupin à un pourcentage compris entre 2 et 10 % en poids de la matière sèche, la valeur choisie étant fonction de la qualité des pommes, et notamment de leur teneur en pectine.

On obtient des flocons de couleur jaune doré, de qualité comparable à celle obtenue avec la formule traditionnelle mettant en œuvre de la lécithine de soja.

L'addition de 1 à 3 % de pectine en complément de la farine de lupin améliore de manière significative la qualité du séchage.

**EXEMPLE 4 : Production de flocons de cassis :**

Comme pour la pomme, le séchage sur cylindre d'une purée raffinée de cassis est également possible sans agent de texture.

Pour ce produit, le pourcentage de lécithine de soja traditionnellement utilisé est de 0,7 %.

Conformément à l'invention on lui substitue de la farine de lupin à un pourcentage de 1.5%.

Les produits finis sont comparables.

Bien que la demanderesse ait procédé à des essais essentiellement avec le lupin blanc (*lupinus albus*), il va de soi que l'invention ne se limite pas à cette variété particulière.

Elle s'étend également à d'autres variétés telles que le lupin bleu  
5 (*lupinus augustifolius*), et le lupin jaune (*lupinus luteus*), notamment.

De plus, des extraits provenant de végétaux autres que le lupin peuvent convenir, dès lors qu'ils contiennent un taux élevé de protéines à fort pouvoir, émulsifiant des matières grasses, et des fibres.

A cet égard, des résultats intéressants ont été obtenus en utilisant,  
10 comme adjuvant de séchage, l'extrait de riz qui est disponible sur le marché sous la dénomination commerciale "NU-RICE", produit par la société américaine RIBUS Inc., à ST LOUIS.

Ce produit comporte de 16 à 17 % de protéines, de 18 à 24 % de matières grasses, et de 35 à 45 % de fibres environ.

15 Il a été utilisé avec succès comme adjuvant pour la production de flocons de mûres, avec la formulation suivante :

- Purée raffinée de mûres : 40,0 % (P/P de matière sèche) ;
- saccharose : 20,9 % ;
- amidon de riz : 29,1 % ;
- 20 - "NU-RICE" : 10,00 %.

Parmi les autres composants susceptibles de rentrer  
additionnellement – en plus de l'extrait végétal utilisé – dans la composition de  
l'adjuvant conforme à l'invention, on peut citer notamment les matières grasses  
végétales, les triglycérides, les émulsifiants traditionnels rentrant dans les catégories  
25 d'additif alimentaire allant du E 470 au E 477.

L'utilisation d'un tel adjuvant peut se faire aussi bien sur cylindre unique – éventuellement associé à un ou plusieurs satellites – qu'avec une paire de cylindres (technique du laminage).

## REVENDEICATIONS

1. Adjuvant destiné à être incorporé à une matière végétale humide, en jus ou en purée, en vue de la production d'un produit alimentaire déshydraté par séchage de cette matière sur une paroi chaude, notamment sur la paroi d'un cylindre – ou d'une paire de cylindres – chauffant (s), caractérisé par le fait qu'il consiste en  
5 un extrait végétal contenant des protéines à pouvoir émulsifiant élevé, des matières grasses et des fibres.
2. Adjuvant selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit extrait végétal a une composition en poids comprise entre 15 et 45 % de protéines, entre 10 et 25 % de matières grasses, et entre 20 et 40 % de fibres.
- 10 3. Adjuvant selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit extrait végétal est un extrait de lupin, notamment de la farine de lupin.
4. Adjuvant selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit extrait végétal est un extrait de riz.
5. Procédé de production d'un produit alimentaire déshydraté à partir  
15 d'une matière végétale humide, notamment sous forme de jus ou de purée, par séchage de ladite matière sous forme de couche mince sur une paroi chaude, caractérisé par le fait qu'on incorpore à ladite matière, avant le séchage, un adjuvant consistant en un extrait végétal contenant des protéines à pouvoir émulsifiant élevé, des matières grasses et des fibres.
- 20 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'extrait végétal a une composition en poids comprise entre 15 et 45 % de protéines entre 10 et 25 % de matières grasses, et entre 20 et 40 % de fibres.
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'extrait végétal est un extrait de lupin, notamment de la farine de lupin.
- 25 8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel le pourcentage en poids de matière sèche de la farine de lupin est compris entre 0,1 et 20 %, et de préférence entre 1 et 10% de la matière végétale.
9. Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé par le fait qu'on utilise de la farine de lupin blanc.
- 30 10. Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'extrait végétal est un extrait de riz.

11. Procédé selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé par le fait que l'adjuvant comporte également un agent de texture, tel qu'un amidon, notamment de l'amidon de riz.

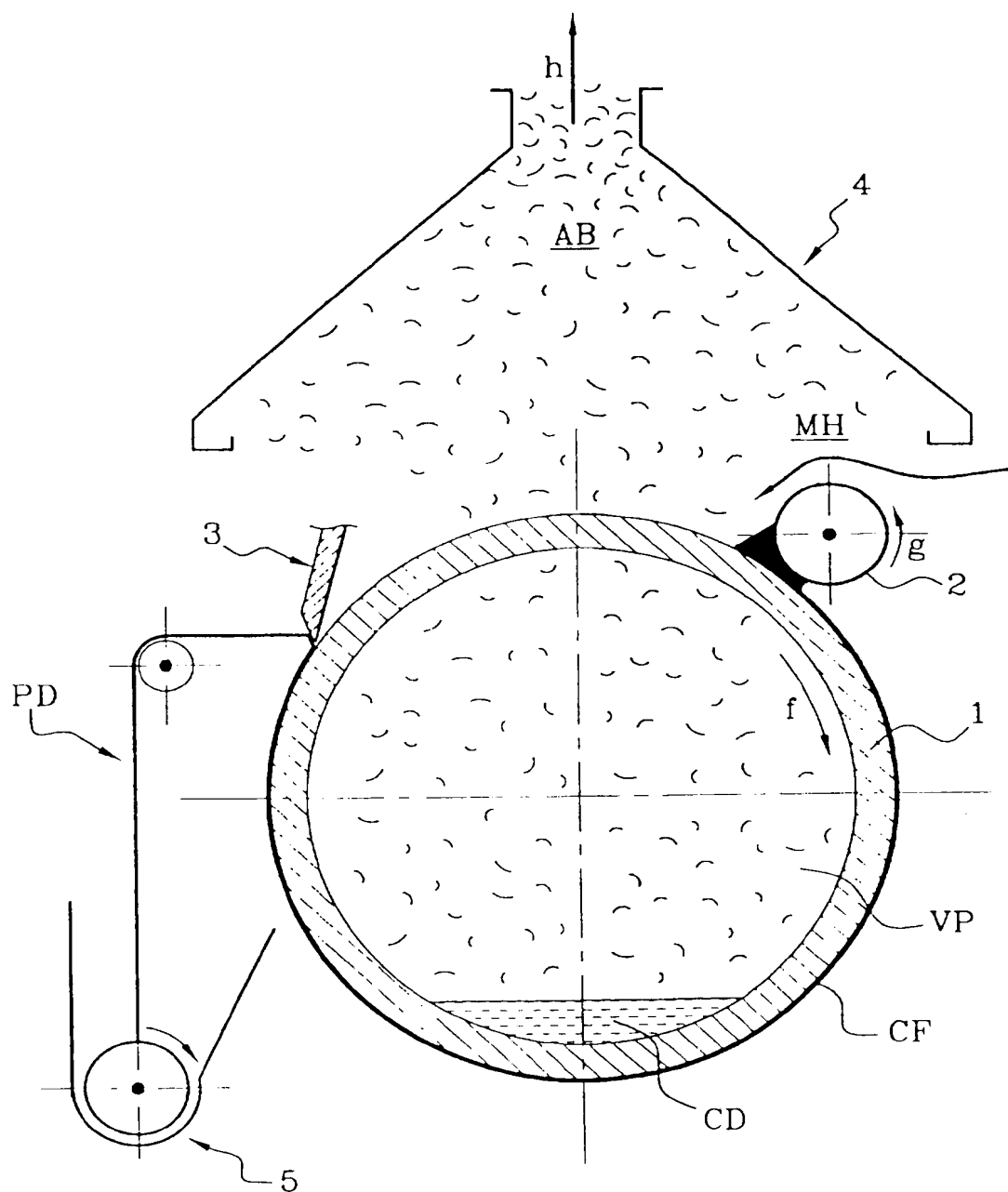
5 12. Procédé selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé par le fait que l'adjuvant comporte également un agent émulsifiant tel que, notamment, un additif de la famille des codifications comprises entre E 470 et E 477.

13. Procédé selon l'une des revendications 5 à 12, caractérisé par le fait que l'adjuvant comporte également un agent gélifiant, tel qu'une pectine ou une gomme.

10 14. Procédé selon l'une des revendications 5 à 13, caractérisé par le fait que le séchage est réalisé sur un cylindre rotatif.

15. Procédé selon l'une des revendications 5 à 14, caractérisé par le fait que la matière végétale fluide est une purée de fruits et/ou de légumes.

15 16. Procédé selon l'une des revendications 5 à 15, caractérisé par le fait qu'il est mis en œuvre sans adjonction de lécithine de soja.

FIG.1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 3 940 505 A (NAPPEN BERNARD H ET AL) 24 février 1976 (1976-02-24)	1,4,5, 10,11, 14-16 13
Y	* colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 6; exemples *	
Y	CH 372 910 A (GENERAL FOODS) 14 décembre 1963 (1963-12-14) * page 5, ligne 67 - ligne 115; figure 3 * * colonne 6, ligne 7 - ligne 27 *	13
X	EP 0 449 005 A (NESTLE SA) 2 octobre 1991 (1991-10-02)  * page 3, ligne 26 - ligne 52; revendications *	1,4,5, 10,11, 14-16
X	US 4 654 222 A (FULLER JR JOHN F) 31 mars 1987 (1987-03-31) * colonne 3, ligne 6 - ligne 30 * * colonne 3, ligne 48 - colonne 4, ligne 46 * * colonne 6, ligne 26 - colonne 7, ligne 23; exemples *	1,13-16
X	FR 746 255 A (SARDIK) 26 mai 1933 (1933-05-26) * page 2, ligne 88 - page 3, ligne 7; figures * * page 3, ligne 63 - ligne 75 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)  A23B A23L
		-/--
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 mai 2000		Guyon, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X	particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure
A	pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande
O	divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons
P	document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 576460  
FR 9910054

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 830 820 A (NESTLE SA) 25 mars 1998 (1998-03-25)  * colonne 1, ligne 22 - ligne 50; exemple 2 * * colonne 1, ligne 56 - colonne 2, ligne 12 *	1, 2, 4, 10, 11, 14-16
Y	US 3 175 596 A (G.W. RAYE) 30 mars 1965 (1965-03-30) * le document en entier *	13
A	US 4 587 132 A (FULLER JR JOHN F) 6 mai 1986 (1986-05-06)	
A	US 4 417 405 A (FULLER JR JOHN F) 29 novembre 1983 (1983-11-29)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 mai 2000		Guyon, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou amorce-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1  
EPO FORM 1503 03/92 (P04C13)